

УДК 621.326

Довбуш Т. - ст. гр. ХС-31

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

РОЗКРИТТЯ СТАТИЧНОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ РАМИ КОРЕНЕЗБИРАЛЬНОЇ МАШИНИ КС-6Б НАВАНТАЖЕНОЮ ПРОСТОРОВОЮ СИСТЕМОЮ СИЛ

Науковий керівник: д.т.н., проф. Підгурський М.І.

З метою застосування аналітичних методів до розрахунку складних статично невизначених систем здійснюємо моделювання розрахункових схем навантажень на рамні конструкції викопуючих пристроїв коренезбиральних машин. Просторову схему копача коренезбиральної машини (рис.1) приводимо до плоскої розрахункової схеми (рис.2). У даному випадку: X_1 – реакція в точці опирання кронштейнів копача на передній міст, X_2 – реакція в точці кріплення гідроциліндра піднімання/опускання копача до несучої системи комбайна, X_3 , X_4 – відповідно горизонтальна і вертикальна складова в точці кріплення заднього кронштейна копача до несучої системи машини (комбайна). Дана система один раз статично невизначена. Статичну невизначеність розкриваємо методом мінімуму потенціальної енергії [1] з використанням прикладних програм «MATLAB» отримаємо значення невідомих:

$$U_0 = U(N) + U(Q) + U(M), \quad \frac{\partial U}{\partial X_1} = 0,$$

де U_0 – сумарна потенціальна енергія деформації стержнів рами.

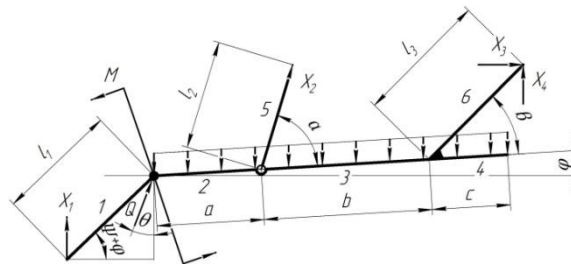
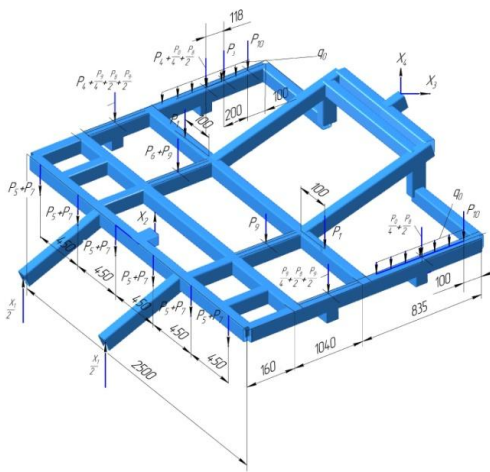


Рис.1
Рис.2
Розв'язуючи аналітичну задачу

методом скінченних елементів з використанням програми «Ліра-9.6», відзначаємо добру збіжність результатів, отриманих аналітично і методом СЕ

(розбіжність складає 6,1%).

І.Рибак Т.І. Пошукове конструювання на базі оптимізації ресурсу мобільних сільськогосподарських машин. – Тернопіль: ВАТ ТВПК „Збруч”, 2003. – 332 с.